

Physiologically acceptable inks for printing mouldings having a porous surface by inkjet writing means

Patent number: CH660750
Publication date: 1987-06-15
Inventor: MONTIBELLER IVAN; GLAESEL VOLKER INGO;
GRUBER PETER
Applicant: THOMAE GMBH DR K; BUETTNER AG FRANZ
Classification:
- **international:** C09D11/00; B41M1/40; B41M1/42
- **european:** C09D11/00C
Application number: CH19840005318 19841106
Priority number(s): CH19840005318 19841106

Report a data error here

Abstract of CH660750

Physiologically acceptable inks for printing mouldings having porous surfaces by inkjet writing means contain physiologically compatible dyes and humectants which also act as viscosity formers, with or without surface-active substances, film formers and preservatives, in aqueous solution. Also described is a process for preparing these inks.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑲ Gesuchsnummer:	5318/84	⑲ Inhaber:	Dr. Karl Thomae Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Biberach/Riss (DE) Franz Büttner AG, Egg b. Zürich
⑳ Anmeldungsdatum:	06.11.1984	⑺ Erfinder:	Montibeller, Ivan, Egg b. Zürich Gläsel, Volker Ingo, Biberach/Riss (DE) Gruber, Peter, Biberach/Riss (DE)
㉑ Patent erteilt:	15.06.1987	⑺ Vertreter:	Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich
㉒ Patentschrift veröffentlicht:	15.06.1987		

⑤4 Physiologisch annehmbare Tinten zum Bedrucken von Formlingen mit poröser Oberfläche mittels Tintenstrahlschreibeinrichtungen.

⑤7 Physiologisch annehmbare Tinten zum Bedrucken von Formlingen mit porösen Oberflächen mittels Tintenstrahlschreibeinrichtungen enthalten physiologisch verträgliche Farbstoffe und Feuchthaltemittel, die gleichzeitig als Viskositätsbildner dienen und, gegebenenfalls, oberflächenaktive Stoffe, Filmbildner und Konservierungsmittel in wässriger Lösung.

Beschrieben wird ferner ein Verfahren zur Herstellung dieser Tinten.

PATENTANSPRÜCHE

1. Physiologisch annehmbare Tinten zum Bedrucken von Formlingen mit poröser Oberfläche mittels Tintenstrahl-schreibeinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, dass sie physiologisch verträgliche Farbstoffe und Feuchthaltemittel, die gleichzeitig der Einstellung der Viskosität dienen, in Wasser gelöst enthalten.

2. Tinten nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie auch oberflächenaktive Substanzen und/oder Filmbildner und/oder Konservierungsmittel und/oder Lösungsvermittler enthalten.

3. Tinten nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie bei 25 °C eine Oberflächenspannung zwischen 30 und 55 mN/m und eine Viskosität zwischen 6 und 45 mPa.s aufweisen.

4. Tinten nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie bei 25 °C eine Oberflächenspannung von 35 bis 45 mN/m und eine Viskosität von 10 bis 25 mPa.s aufweisen.

5. Tinten nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Feuchthaltemittel und gleichzeitig Viskositätsregler 1,3-Propanediol, Propylenglykol, Glycerin, Sorbit oder eine Mehrzahl dieser Stoffe im Gemisch miteinander enthalten.

6. Tinten nach einem der Patentansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie als oberflächenaktive Substanzen Sorbitanfettsäureester enthalten.

7. Tinten nach einem der Patentansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Filmbildner und weiteren Viskositätsregler Polyvinylpyrrolidon und/oder zur Gruppe der Prolamine gehörende Eiweißstoffe des Mais enthaltend 30 bis 40% Glutaminsäure, 20 bis 30% Leucin, 7 bis 12% Prolin und 5 bis 10% Phenylalanin und mit einem Molekulargewicht von 35 000 bis 38 000 enthalten.

8. Verfahren zur Herstellung einer Tinte nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass man einen physiologisch verträglichen Farbstoff und ein physiologisch verträgliches Feuchthaltemittel, das gleichzeitig zur Einstellung der Viskosität dient, in Wasser löst, und dass die fertige Tintenlösung bei 25 °C eine Oberflächenspannung zwischen 30 und 55 mN/m und eine Viskosität zwischen 6 und 45 mPa.s aufweist.

9. Verwendung einer Tinte nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, zum berührungslosen Bedrucken von Formlingen mit poröser Oberfläche mit Hilfe von Tintenstrahl-schreibeinrichtungen.

10. Verwendung nach Patentanspruch 9, zum berührungslosen Bedruck von Tabletten.

Die Erfindung betrifft pharmazeutisch geeignete Tinten zum Bedrucken von Formlingen mit poröser Oberfläche, z.B. von Tabletten, insbesondere in der pharmazeutischen und der Lebensmittelindustrie mittels Tintenstrahl-schreibeinrichtungen.

Es wurden schon verschieden zusammengesetzte Tinten zum Beschriften von Papier mit Hilfe von Tintenstrahl-schreibeinrichtungen beschrieben. Es soll hier beispielsweise auf die britische Patentanmeldung Z 070 049 hingewiesen werden, die eine wässrige Tintenzusammensetzung beschreibt, bestehend aus einem sauren Farbstoff und Polyethylenglykol neben weiteren Hilfsstoffen, wobei die Tinte eine Viskosität von 4 bis 20 mPa.s bei 25 °C und eine Oberflächenspannung von 40 bis 60 mN/m aufzuweisen hat. Eine andere bekannte Tinte (vgl. DE 3 128 231 AI) besteht aus einem Lösungsmittel, das 1 bis 99% Cyclohexanol bzw.

Cyclohexanolderivate bzw. Äthylenglykol neben einem Farbstoff enthält. Bekannt ist auch (vgl. DE 2 617 407 AI) eine Druckfarbe für das Strahlrücken auf glasierten Keramikflächen, bestehend aus einem löslichen linearen niedermolekularen Novolack, einem in Wasser und Alkohol löslichen Farbstoff, einer Organosiliciumverbindung, enthaltend eine hochfunktionelle (Amino-) Gruppe und aus einem Alkohol oder Alkohol-Wassergemisch, in welchem die Bestandteile löslich sind. Alle diese Tinten eignen sich schon deshalb nicht für das berührungslose Bedrucken von Arzneimittel-Tabletten, da ihre Farb- und Hilfsstoffe nicht den gesetzlichen Anforderungen, wie sie die Arzneimittelgesetze der verschiedenen Länder oder die Verordnungen entsprechender Behörden vorschreiben, entsprechen. Verschiedene Polyethylenglykole, Ethylenglykol oder die beschriebenen Cyclohexanolderivate sind für pharmazeutische Zubereitungsformen nicht zulässig.

Die Hersteller von pharmazeutischen Produkten sind aus Gründen der Arzneimittelsicherheit bestrebt, das Äussere ihrer Produkte so zu gestalten, dass die Produkte jederzeit leicht zu identifizieren sind. Bei festen Darreichungsformen, wie Tabletten, Filmtabletten, Dragees und Kapseln, werden beispielsweise deren Grösse, Gewicht, Form und Farbe, bei Tabletten auch Gravuren und bei Dragees und Kapseln Off-setdrucke als Identifikationsmerkmale eingesetzt. Für Tabletten eignet sich der Off-setdruck nicht.

Es bestand nun der Wunsch, Formlinge mit poröser Oberfläche, insbesondere Pharmazeutika, wie Tabletten, und Lebensmittel, wie Kekse, durch Bedrucken zu kennzeichnen, wobei ein Druckverfahren zeitlich gesehen auch mit sehr schnell laufenden Maschinen, z.B. Tablettenpressen, die 200 000 bis 300 000 Formlinge in der Stunde herstellen, Schritt halten soll. So beschreibt beispielsweise die Deutsche Patentschrift 2 849 495 ein Verfahren zum berührungslosen Bedrucken von festen Arzneiformen, wie Tabletten. Dieses Verfahren gestattet auch das berührungslose Bedrucken von Tabletten mit Gravuren oder Bruchkerben.

Um einerseits das kostspielige Anbringen von Identifikationsmerkmalen, wie sie oben geschildert wurden, zu vereinfachen und andererseits die Vorteile, die das berührungslose Bedrucken von Formlingen, insbesondere Tabletten aufweisen, voll nutzen zu können, war es notwendig, geeignete Tintenzusammensetzungen zu finden und zu entwickeln. Geeignete physiologisch unbedenkliche und/oder pharmakopöegerechte Tintenzusammensetzungen gab es für das berührungslose Bedrucken von z.B. Tabletten, insbesondere mit Unterdrucksystemen bisher nicht, es wurde auch nie ein Versuch gemacht, die wenigen, durch die Pharmakopöen der einzelnen Länder für Arzneimittel zugelassenen Farbstoffe in Tintenzusammensetzungen einzubringen, die sich für die Verarbeitung mit Unterdrucktintenstrahl-schreibeinrichtungen (Drop-on-Demand-Systemen) eignen.

An derartige Tinten sind folgende Anforderungen zu stellen:

a) sie müssen für Tintenstrahl-schreibeinrichtungen, insbesondere aber für die Unterdrucksysteme, geeignet sein, ohne die Kapillaren der Druckköpfe auch nach längerer Verweildauer zu verstopfen; sie dürfen innerhalb der Düsen oder auf den Düsenplatten eines Tintenstrahl-schreibers auch nach einer längeren Standzeit nicht eintrocknen und mit dem unvermeidlichen Tablettenstaub nicht verkrusten bzw. die Düsen nicht verschliessen;

b) sie müssen den gesetzlichen Anforderungen genügen bzw. pharmakologisch unbedenklich sein;

c) die mit diesen Tinten erzeugten Schriften oder Symbole müssen gut lesbar, wischfest, und kontrastreich sein; dies auch nach längerer Lagerzeit und eine gute Lichtechtheit aufweisen;

d) die satellitenfreie Tropfenbildung in der Schreib-einrichtung muss über einen weiten Frequenzbereich stabil bleiben, so dass bei den verschiedensten Produktionsgeschwindigkeiten ein gleichbleibend optimales Schriftbild erreicht wird;

e) die Tinten müssen innerhalb festgelegter Grenzen in der Rezeptur variabel sein, damit sie zur Erzielung eines Schriftbildes konstanter Qualität den verschiedenen Oberflächenstrukturen der einzelnen Arten von Formlingen angepasst werden können, ohne dass die unter a) bis d) geforderten Eigenschaften verloren gehen.

Es wurde überraschenderweise gefunden, dass diese Anforderungen durch Tintenzubereitungen dann erfüllt werden, wenn in Wasser ein pharmazeutisch zugelassener Farbstoff gelöst wird, der Lösung ein Feuchthaltemittel, das gleichzeitig eine Einstellung der Viskosität ermöglicht, zugesetzt wird und gegebenenfalls oberflächenaktive Substanzen zur Einstellung der gewünschten Oberflächenspannung, und/oder Filmbildner und/oder Konservierungsmittel beigelegt werden.

Die erfindungsgemässen Tinten sind in Patentanspruch I definiert.

Die Mischungsverhältnisse zwischen Wasser und Feuchthaltemittel sind so zu wählen, dass die fertigen Tintenzubereitungen eine Oberflächenspannung zwischen 30 und 55 mN/m, vorzugsweise 35 bis 45 mN/m und eine Viskosität zwischen 6 und 45 mPa.s, vorzugsweise zwischen 10 und 25 mPa.s bei normal saugenden Tabletten, aufweisen. Bei stark saugenden Tabletten ist es sinnvoll, die Viskosität im Rahmen der vorstehend genannten Rezepturgrenzen zu erhöhen, bei schwach saugenden Tabletten zu erniedrigen.

Bevorzugte Feuchthaltemittel und gleichzeitig Viskositätsbildner sind 1,3-Propandiol, Propylenglykol (1,2), Glycerin, wässrige Sorbitlösungen und Mischungen dieser Mittel. Zur Einstellung der Oberflächenspannung werden z.B. Sorbitanfettsäureester bzw. Glycerin-Polyethylenglykolicolinalate bevorzugt (Tween^(R), Cremophor^(R)).

Als Konservierungsmittel kommen p-Hydroxybenzoesäureester, z.B. der Methyl-, Ethyl- oder Propylester, deren Natriumsalze, Benzoesäure, 2-Phenoxyethanol, Sorbinsäure und deren Natriumsalz, Ascorbinsäure und deren Natriumsalz, Dehydracetsäure und deren Natriumsalz in Frage.

Als Filmbildner haben sich besonders bewährt Polyvinylpyrrolidon (PVC bzw. Kollidon^(R)) oder zur Gruppe der Prolamine gehörende Eiweissstoffe des Mais mit 30-40% Glutaminsäure, 20-30% Leucin, 7-12% Prolin und 5-10% Phenylalanin (Mol.gewicht: 35-38 000, (Zein^(R)), aber auch Kombinationen dieser Filmbildner.

Die Farbstoffe werden dem Lösungsmittel im allgemeinen in einer Menge von 0,1 bis 8 Gewichtsprozent beige-mischt. Im folgenden werden die wichtigsten dieser Farbstoffe, die in diesen Mengen physiologisch unbedenklich sind, genannt: (EG-Nummern sind in Klammern angegeben).

Amaranth (E 123):

Chem. Bezeichnung:

1-(4-Sulfo-1-naphthylazo)-2-naphthol-3,6-disulfonsäure, Tri-natriumsalz

Azorubin (E 122):

Chem. Bezeichnung:

2-(4-Sulfo-1-naphthylazo)-1-naphthol-4-sulfonsäure, Dinatriumsalz

Indigocarmin (Indigotin, E 132):

Chem. Bezeichnung:

3,3-Dioxo (Δ 2,2'-biindolin)-5,5'-disulfonsäure, Dinatrium-salz

Carmin (E 120):

Extrakt aus *Dactylopius coccus* und entsprechende Ammoniumverbindungen.

FD&C Blue No. 1:

Chem. Bezeichnung:

4-[N-Ethyl-N-(3-sulfo-benzyl)aminophenyl]-4'-[N-ethyl-N-(3-sulfo-benzyl)] imonio-cyclohexadienyliden-phenylmethan-2"-sulfonsäure, Dinatriumsalz.

Brillantsäuregrün (E 142):

Chem. Bezeichnung:

Bis-(4-dimethyl-aminophenyl)-2-hydroxy- 3,6-disulfonylthiofuchsonimonium, Natriumsalz.

Brillantschwarz (E 151):

Chem. Bezeichnung:

2-[4'-(4"-Sulfo-1"-phenylazo)-7'-sulfo-1'-naphthylazo]-1-hydroxy-8-acetylaminonaphthalin-3,5-disulfonsäure, Tetra-natriumsalz.

Bixin (E 160 b) (Annattoöl):

Chem. Bezeichnung:

3,7,12,16-Tetramethyl-octadecanonaen-(1,3,5,7,9,11,13,15,17)- 1-carbonsäure- 18-carbonsäuremethylester.

Chinolingelb wasserlöslich (E 104):

Chem. Bezeichnung:

Typ I: Dinatriumsalz der Chinophthalon-disulfonsäure

Typ II: Dinatriumsalz der Chinophthalon-disulfonsäure und der 6-Methylchinophthalon-disulfonsäure.

Erythrosin (E 127):

Chem. Bezeichnung:

Monohydrat von 2,4,5,7-Tetrajodfluorescein, Dinatrium-salz.

Chlorophyll (E 140):

Chem. Bezeichnung:

Chlorophyll a und Chlorophyll b

Gelborange S (E 110):

Chem. Bezeichnungen:

6-Hydroxy-5-(4-sulfo-phenylazo)- 2-naphthalinsulfonsäure, Dinatriumsalz.

Curcumin (E 100):

Chem. Bezeichnung:

1,7-Bis-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-1,6-heptadien-3,5-dion.

Patentblau V (E 131):

Chem. Bezeichnung:

2,4-Disulfo-5-hydroxy-4',4"-bis-(diethylamino)-triphenylcarbinol-anhydrid, Calciumsalz oder Natriumsalz.

Ponceau 4 R (E 124):

Chem. Bezeichnung:

1-(4-Sulfo-1-naphthylazo)-2-naphthol- 6,8-disulfonsäure, Trinatriumsalz.

und

Carotine, aber auch andere lösliche Farbstoffe oder Natur-färbstoffe, die pharmakologisch wirkungslos sind.

Selbstverständlich können die Farbstoffe zur Erzielung bestimmter Farbnuancen auch miteinander kombiniert werden.

Die Herstellung der Tinten erfolgt vorzugsweise so, dass die Feuchthaltemittel in Wasser gelöst werden; die Lösung wird anschließend grob filtriert und es werden die restlichen Bestandteile, die Farbstoff- und Konservierungsmittel, die oberflächenaktiven Substanzen und gegebenenfalls Filmbildner, zugeführt. Danach wird die Tinte erneut filtriert und gegebenenfalls entgast und in Kartuschen abgefüllt.

Tabletten besitzen im Vergleich zu den üblicherweise zu bedruckenden Materialien wie Papier, Pappe, Metalloberflächen, Fruchtschalen eine ausgeprägte inhomogene Oberfläche. Diese Strukturierung der Oberfläche einer Tablette wird durch die Zusammensetzung und die Korngrößenverteilung der verpressten Granulate und durch den Pressdruck beeinflusst. Es wechseln beispielsweise Zonen von hydrophilem Charakter mit Zonen von hydrophobem Charakter, dazwi-

schen liegen kleine und grosse Spalten und Risse, die je nach ihrer Beschaffenheit das Saugverhalten der Tablettenoberfläche für Tinten beeinflussen. Hierdurch wird aber auch das Trocknungs- und Haftvermögen und das Spreiten bzw. Verlaufen der Tintentropfen beeinflusst. Um eine einwandfreie Schriftqualität zu erreichen, muss also eine Tinte zum Beschriften von Tabletten so aufgebaut sein, dass die der Beschriftung entgegenstehenden negativen Oberflächeneigenschaften, wie sie oben aufgezählt wurden, weitestgehend durch ihre besonderen Eigenschaften kompensiert werden. Dieses Ziel wurde durch die Bereitstellung der erfindungsgemässen Tinten erreicht.

Die erfindungsgemässen Tinten stellen ein Rezeptursystem dar, das den zu bedruckenden Tablettenoberflächen anpassbar ist. Hierbei kann die Rezeptur innerhalb der beschriebenen Grenzen, entsprechend den Oberflächeneigenschaften der Tabletten, z.B. der Porosität, der Anzahl und Grösse hydrophober und hydrophiler Zonen auf der Oberfläche, variiert werden, ohne dass eine Verschlechterung der Verarbeitbarkeit der Tinten eintritt.

In den beiliegenden Zeichnungen zeigen die Fig. 1-4 die Abhängigkeit von Viskosität und Oberflächenspannung vom Mischungsverhältnis Feuchthaltemittel/Wasser.

Die Abbildung 1 zeigt das System Propylenglykol/Wasser; hierbei sind die Viskosität und die Oberflächenspannung gegen das Mischungsverhältnis Propylenglykol/Wasser aufgetragen. Der variable Rezepturbereich, innerhalb dessen die Tinten mit den üblichen Niederdrucksystemen optimal verarbeitbar sind, ist in der Abbildung 1 schraffiert dargestellt. Innerhalb des schraffierten Bereichs lässt sich die optimal verarbeitbare Tinte an jedes Schreibe-System, aber auch an jede Tablettenstruktur anpassen. Dies wird beispielsweise bei den Tinten gemäss Abbildung 2 dadurch erreicht, dass geringe Mengen eines Filmbildners bzw. einer oberflächenaktiven Substanz beigemischt werden; dadurch lässt sich gezielt jeder feste Wert einer Oberflächenspannung einstellen, beispielsweise 35 bis 50 mN/m in dem System gemäss Abbildung 2.

In dem System gemäss Abbildung 3 wurde zunächst versucht, über eine Verdünnungsreihe ein ähnlich variables System zu finden; es zeigt sich aber, dass hier die Oberflächenspannung nicht in dem gewünschten Bereich, der eine einwandfreie Verarbeitbarkeit der Tinte gewährleistet, liegt. Gibt man aber Filmbildner bzw. oberflächenaktive Substanzen zu, so lässt sich, wie in Abbildung 4 gezeigt, auch hier ein variables Rezeptursystem erzielen. Hierdurch wird verdeutlicht, dass sich die erfindungsgemässen Rezeptursysteme an die verschiedensten Oberflächenstrukturen, gegeben durch die Materialeigenschaften nach dem Verpressen der Formlinge, bzw. Herstellen von Keksen, anpassen lassen. Wenig poröse, also wenig saugende und gering strukturierte Oberflächen erfordern Tinten niedriger Viskosität (links in den Abbildungen), stark poröse, also stark saugende und stark strukturierte, z.B. Mikrorisse aufweisende Oberflächen erfordern dagegen Tinten mit höherer Viskosität (rechts in den Abbildungen).

Wie sich aus den obigen Ausführung ergibt, müssen Viskosität und Oberflächenspannung der erfindungsgemässen Tinten zueinander innerhalb bestimmter Grenzverhältnisse liegen, dargestellt durch die Kurven für Viskosität und Oberflächenspannung, die die schraffierten Zonen der Abbildungen 1, 2 und 4 eingrenzen. Innerhalb der schraffierten Zonen ist jedes Verhältnis zwischen Viskosität und Oberflächenspannung einer Tinte über die Rezeptur erreichbar. Eine Optimierung der Tinte im Hinblick auf besondere Oberflächeneigenschaften ist, wie oben bereits angedeutet, durch Einstellen von Viskosität und Oberflächenspannung möglich.

Die erfindungsgemässen Tinten gestatten darüberhinaus eine Verarbeitbarkeit in einem breiten Frequenzbereich bis

zu mindestens 4000 Hz des Piezoschwingers. Es kommt bei Verwendung dieser Tinten nicht zu den gefürchteten Satellitenbildungen.

Die Tinten bilden mit dem unvermeidlichen Tablettenstaub keine Krusten auf den Düsenöffnungen, die schliesslich zum Verstopfen der Düsen führen würden.

Die Tinten sind lagerstabil und bilden keine festen Partikel. Darüberhinaus haften die Tinten gut auf den Tablettenoberflächen, sie sind schnell trocknend und gestatten das Aufbringen eines klaren, gut lesbaren Schriftbildes auf der Oberfläche der Tabletten. Des weiteren sind die beschrifteten Tabletten lagerstabil, d.h. das Schriftbild verändert sich über einen langen Zeitraum nicht; aber auch die Tinten verändern ihre Eigenschaften selbst über einen langen Zeitraum nicht. Die bedruckten Tabletten können auch im Filmcoatingverfahren mit einem Film überzogen werden, ohne dass das Schriftbild leidet.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die Erfindung noch näher erläutern:

Beispiel 1

(für schlechtsaugende Tabletten)

60g 1,3-Propandiol und

40 g Wasser

werden bei Raumtemperatur zusammengedrührt, zu dieser Mischung werden

0,18 g Hydroxybenzoesäuremethylester - Natriumsalz

0,02 g Hydroxybenzoesäurepropylester - Natriumsalz

3,0 g Erythrosin (E 127)

zugesezt, sie wird nach längerem Rühren durch ein 3 µm-Filter filtriert.

Oberflächenspannung: 45-46 mN/m/25 °C

Viskosität: 10 mPa.s / 25 °C

Beispiel 2

(für mittelsaugende Tabletten)

72,0 g 1,3-Propandiol

24,8 g Wasser

0,2 g 2-Phenoxyethanol

3,0 g Patentblau (E 131)

Alle Komponenten werden bei 40 °C zusammengedrührt, man lässt abkühlen und filtriert durch ein 3 µm-Filter.

Oberflächenspannung: 45 mN/m/25 °C

Viskosität: 13 mPa.s/25 °C

Beispiel 3

(für starksaugende Tabletten)

80 g 1,3-Propandiol

30 g Wasser

2 g Amaranth (E 123)

0,25 g Benzoesäure

Herstellung wie bei Beispiel 1 beschrieben.

Oberflächenspannung: 39 mN/m/25 °C

Viskosität: 27 mPa.s/25 °C

Beispiel 4

(mittelmässigsaugende Tabletten)

75 g 1,3-Propandiol

25 g Wasser

2,5 g Brillant schwarz (E 151)

0,18 g Hydroxybenzoesäuremethylester

0,02 g Hydroxybenzoesäurepropylester

Herstellung wie in Beispiel 1 beschrieben.

Oberflächenspannung: 41 mN/m/25 °C

Viskosität: 23 mPa.s/25 °C

Beispiel 5
(normalsaugende Tabletten)
65 g Glycerin
35 g Wasser
0,5 g Indigotin
0,01 g Cremophor EL ++
0,3 g Natriumsorbitat
Herstellung erfolgt wie in Beispiel 1 beschrieben.
Oberflächenspannung: 43 mN/m/25 °C
Viskosität: 23 mPa.s/25 °C
++ Cremophor EL = Glycerin-Polyethylenglykolicrinolactate

Beispiel 6
(starksaugende Tabletten)
80 g Glycerin
20 g Wasser
3,0 g Chinolin-Gelb (E 104)
0,02 g «Tween» S 23 ++
0,25 g Hydroxybenzoesäuremethylester
Herstellung erfolgt wie in Beispiel 1 angegeben.
Oberflächenspannung: 33,3 mN/m/25 °C
Viskosität: 28,7 mPa.s/25 °C
++ «Tween» S²³ = ethoxylierter Sorbitanfettsäureester

Beispiel 7
(schlechtsaugende Tabletten)
65 g wässrige Sorbitlösung 70%ig
35 g Wasser
Beide Stoffe werden bei 40–50 °C zusammengemührt, vorfiltriert und bei Raumtemperatur mit
3,0 g Gelborange (E 110)
0,3 g Dehydracetsäure-Natriumsalz
0,01 g Cremophor EL
versetzt, gerührt und nach dem Inlösengehen durch ein 3 µm-Filter filtriert.

Oberflächenspannung: 40 mN/m/25 °C
Viskosität: 10 mPa.s/25 °C

Beispiel 8
(gutsaugende Tabletten)
90 g wässrige Sorbitlösung 70%ig
10 g Wasser
3 g Chinolingelb
0,3 g Hydroxybenzoesäurepropylester
Herstellung wie in Beispiel 7 beschrieben.
Oberflächenspannung: 40 mN/m/25 °C
Viskosität: 37 mPa.s/25 °C

Beispiel 9
(schlecht bis mittelmässig saugende Tabletten)
60 g wässrige Sorbitlösung 70%ig
5 g 1,3-Propandiol
5 g Glycerin
30 g Wasser
3 g Brillantsäuregrün (E 142)
0,2 g Hydroxybenzoesäuremethylester-Natriumsalz
Die Herstellung erfolgt analog zu Beispiel 7.
Oberflächenspannung: 40 mN/m/25 °C
Viskosität: 13,5 mPa.s/25 °C

Beispiel 10
(normal bis stark saugende Tabletten)
70 g wässrige Sorbitlösung 70%ig
10 g 1,3-Propandiol
20 g Wasser
2,9 g Ponceau 4 R (E 124)
0,2 g Natriumbenzoat
0,02 g Cremophor EL
Die Herstellung erfolgt analog zu Beispiel 7.
Oberflächenspannung: 40 mN/m/25 °C
Viskosität: 27 mPa.s/25 °C

Abb. 1

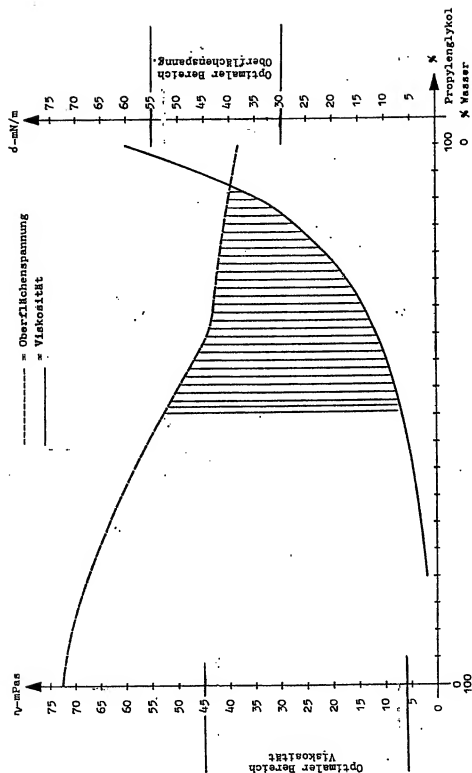


Abb. 2

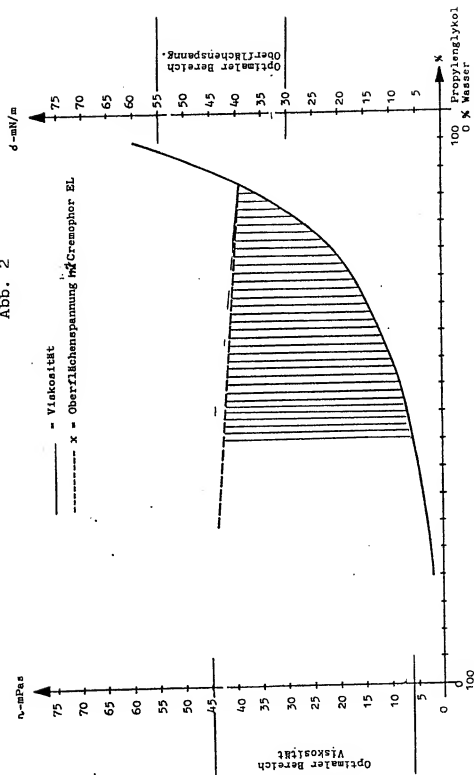


Abb. 3

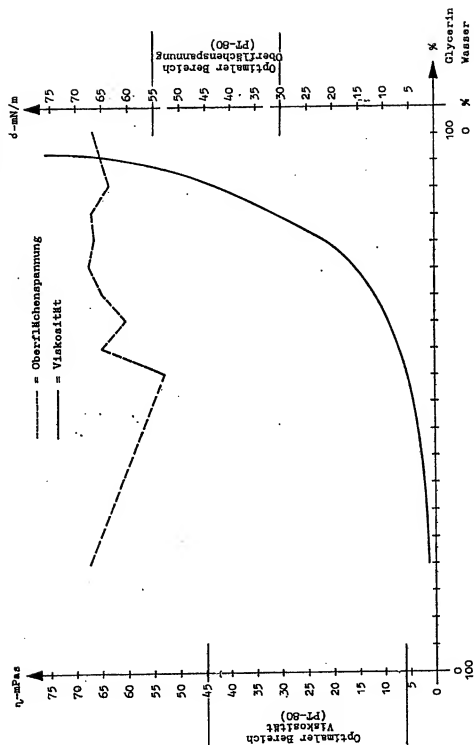


Abb. 4

